



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**Curso de Especialização em Letramentos e Práticas Interdisciplinares nos  
Anos Finais (6º ao 9º ano)**

**MÉTODO GELOSIA: FACILITANDO A MULTIPLICAÇÃO.**

**CLEUDIANA DOS SANTOS FEITOZA ZONZINI**

**Brasília, dezembro de 2015**

**CLEUDIANA DOS SANTOS FEITOZA ZONZINI**

**MÉTODO GELOSIA: FACILITANDO A MULTIPLICAÇÃO.**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Letramento e práticas interdisciplinares nos Anos Finais (6<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup> Ano) como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Letramento e práticas interdisciplinares.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. MSc.Deire Lúcia de Oliveira

Brasília, dezembro de 2015

CLEUDIANA DOS SANTOS FEITOZA ZONZINI

MÉTODO GELOSIA: FACILITANDO A MULTIPLICAÇÃO.

Projeto aprovado em 05 de dezembro de 2015

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

\_\_\_\_\_  
1º membro (orientadora): Profª. MScDeire Lucia de Oliveira

\_\_\_\_\_  
2º membro externo: Carlos Venício Siqueira

\_\_\_\_\_  
3º membro interno: Daniele Grannier

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta pesquisa ao meus filhos, Ana Clara, Lucas, Ana Lidia e Enzo Gabriel. Dedico em especial ao meu esposo Ismael, que não me deixou desviar do caminho e me amparou nos momentos de dificuldade.

Obrigado por compreenderem a importância dessa pesquisa na minha vida, e por estarem sempre ao meu lado em cada momento.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a DEUS por mais esta empreitada vencida.

Aos meus pais, pelo carinho.

Ao meu esposo, por seu companheirismo e dedicação.

Aos meus filhos, pela paciência e compreensão.

Ao meu sogro Ademar, pela tardes de discussão e trocas de conhecimento.

À orientadora Deire Lúcia, que esteve ao meu lado ao longo desta caminhada disponibilizando o seu tempo, pela dedicação e paciência.

## **RESUMO**

Esta pesquisa trata-se de um dispositivo multiplicativo muito antigo chamado Gelosia. O objetivo deste trabalho é apresentar à alunos do 6º ano do ensino fundamental que participam do projeto Escola Integral em uma escola na periferia de Brasília o método e efetuar cálculos utilizando este dispositivo, para observar e compreender como os alunos se comportam perante problemas multiplicativos após conhecerem o método Gelosia. Foi elaborada uma proposta pedagógica de apresentação e análise da utilização de tal método, por meio de uma pesquisa qualitativa, sendo um estudo de caso realizado no Centro de Ensino Fundamental Doutora Zilda Arns, com 15 alunos. Obtivemos resultados consideráveis com esta pesquisa. Está descrito as atividades desenvolvidas bem como as análises e observações das estratégias escolhidas.

**PALAVRAS CHAVE:** Multiplicação, Método Gelosia.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	11
2.1 História da Matemática .....	11
2.2 MÉTODO GELOSIA .....	12
2.2.1 Origem.....	12
2.2.2 Etimologia .....	12
2.2.3 O método .....	14
2.2.4 Por que funciona? .....	17
3. PRINCÍPIO MULTIPLICATIVO .....	Erro! Indicador não definido.
3.1 Princípio multiplicativo ou princípio fundamental da contagem.....	Erro! Indicador não definido.
4. METODOLOGIA DE PESQUISA .....	19
4.1 Sujeitos de pesquisa .....	19
4.2 Procedimento na coleta de dados.....	20
5. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS .....	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27
7. REFERÊNCIAS .....	29
ANEXOS .....	30

## 1. INTRODUÇÃO

Foi escolhido como tema de pesquisa o dispositivo Gelosia, que é um método alternativo de fazer multiplicação de dois ou mais algarismos, em problemas que envolvam o princípio multiplicativo, onde a multiplicação é caminho para a resolução. O interesse neste assunto surgiu ao auxiliar minha filha em seus deveres de casa, e observar no livro didático<sup>1</sup> que ela usava, um trecho falando sobre o método Gelosia, que eu como professora de Matemática não tinha conhecimento.

Ao ler o trecho que se referia sobre História da Matemática, fiquei muito curiosa sobre como funcionava o método. Depois deste primeiro contado com o método passei a pesquisar sobre a origem e como funcionava.

Na instituição onde estava lecionando, questionei alguns colegas de profissão, e o que mais me intrigou, todos também desconheciam o método.

Após estas reflexões surgiram alguns questionamentos:

- 1) Por que não me ensinaram este modo alternativo de fazer a multiplicação quando eu estudava?
- 2) Fiz um curso de Licenciatura em Matemática e não aprendi, e nem foi mencionado, mesmo tendo uma matéria específica de História da Matemática?
- 3) E agora que eu tive este encontro com a técnica, por que não divulgar, ensinar e compartilhar? Este método pode auxiliar, ajudar, facilitar aos meus alunos o entendimento da técnica de multiplicação.

Alguns livros didático do sexto ano do ensino fundamental trazem uma introdução de Análise Combinatória, com problemas elementares que usamos o princípio multiplicativo, sem que seja necessário defini-lo ou nomeá-lo. Dentre os conteúdos abordados, acredito que esse seja um conteúdo que possa desenvolver no aluno a compreensão, interpretação, raciocínio e estratégias para o sua resolução.

O desejo de levar para sala de aula alternativas diferenciadas, pensando em práticas docentes, era melhorar o ensino, tornar o aprendizado mais significativo e enfatizando treinar o raciocínio do aluno. Esta sempre foi a minha meta ao planejar as

---

<sup>1</sup> A Conquista da Matemática, 6º ano / José Ruy Giovanni, Benedicto Castrucci, José Ruy Giovanni Júnior. -São Paulo: FTD,2012.



aulas, sempre no intuito de tornar a Matemática mais atraente e o aprendizado satisfatório.

Deste modo foi elaborado uma proposta pedagógica a ser aplicada em uma turma de 15 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental do Centro Ensino Fundamental Doutora Zilda Arns, que se encontra na cidade satélite Itapoã do Distrito Federal, onde eu trabalhei nos anos de 2012 e 2013.

Os objetivos desta proposta são:

- a)** Apresentar o método Gelosia;
- b)** Contextualizar historicamente e geograficamente o método Gelosia;
- c)** Efetuar cálculos utilizando Gelosia;
- d)** Mostrar mais de uma maneira de resolver problemas que envolvam Princípio Multiplicativo;

A estrutura da pesquisa está descrita da seguinte forma:

- Método Gelosia, sua origem, história, a etimologia da palavra “gelosia”. Como utilizar a técnica, porque funciona.
- Relatamos a proposta didática, descrevendo as atividades desenvolvidas, analisando e observando as reações dos alunos perante as exposições e as estratégias de apresentação.
- Descrevemos as coletas e análises dos dados, e concluindo com as considerações finais.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 História da Matemática**

A História da Matemática pode contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem tornando a matemática mais atrativa e relevante, motivando os alunos, enriquecendo as aulas, esclarecendo dúvidas.

A utilização da História da Matemática na sala de aula permite que os alunos possam perceber as diferenças entre as culturas e os momentos históricos, mostrando a evolução das ideias e conceitos matemáticos com o passar do tempo.

Em muitas situações, o recurso a História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento. (BRASIL, 1998. p.43 ).

De acordo com D`Ambrosio (1996), a história da matemática auxilia em uma nova forma de ver e pensar a matemática, contextualizando e integrando com as outras disciplinas, tornando-a mais humanizada e favorecendo a sua compreensão.

Vários historiadores matemáticos narram que a operação de multiplicação era realizada de diferentes maneiras de acordo com as civilizações e ao longo dos tempos.

Ao mostrar em sala de aula os diferentes dispositivos utilizados no passado, permite que o aluno possa fazer uma comparação com a técnica convencional conhecida, possibilitando perceber as diferenças e semelhanças entre os métodos alternativos.

Vários povos possuíam sua forma própria de fazer a multiplicação, cada dispositivo com sua peculiaridade, porém todos com o intuito de agilizar a técnica convencional.

No Egito Antigo utilizavam a técnica chamada de multiplicação de dobras, já na Europa, durante a Idade Média, para efetuar multiplicações, era muito comum a utilização da chamada técnica camponesa. A técnica conhecida como “Varas de Napier”, foi criada por um matemático Escocês, John Napier, em 1617. Também se utiliza a técnica da multiplicação por decomposição.

A pesquisa foi dedicada ao método usado na Índia, que foi levado para a Europa chamado de Gelosia.

## 2.2 MÉTODO GELOSIA

### 2.2.1 Origem

Não há como afirmar onde foi inventado este método multiplicativo, acredita-se que foi descoberto na Índia, pela necessidade de fazer contas rápidas pelos mercadores, por volta do século XII já que não se tinham máquinas de calcular. Segundo Lara (2013), esse método foi levado à Europa através da expansão do comércio das especiarias, onde foi bastante utilizado.

De acordo com Reis (1996, p.82), “dos árabes passou para a Itália nos séculos XIV e XV e lá o nome *gelosia* lhe foi associado por causa da semelhança com os gradeados colocados em frente às janelas em Veneza e em outros lugares.”

E esse método foi inventado para criar um processo mais rápido e simples de fazer multiplicação com mais de dois algarismos. Também há indícios de uso pelos chineses e persas. É o favorito dos árabes, pela simplicidade de sua aplicação, não fora a necessidade de desenhar uma rede de segmentos de reta. Por isso alguns autores afirmam que é chamado método árabe de multiplicação. O modelo lembra uma grade de janela chamada *gelosia*.

### 2.2.2 Etimologia

*Gelosia* é uma estrutura com forma de treliças de madeira, utilizada em janelas, que são capazes de vedar, formando uma espécie de gaiola, cujo objetivo principal era proteger as mulheres casadas em suas casas. A *gelosia* evita que quem está fora consiga ver quem está dentro. Este tipo de janela era muito utilizado pelos maridos árabes como forma de resguardar suas esposas dos olhares de outros homens, ou de pessoas que passavam nas ruas.

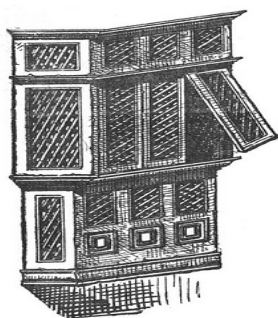


Imagem 1: Exemplo de *Gelosia* usado na arquitetura da época.

A palavra “gelosia” é oriunda do idioma francês, *jalousies* ou do inglês *jealous*, que significa “ciúmes”, o que está de acordo com o objeto citado, que era usado para proteger a imagem da mulher.

A palavra gelosia aparece como a janela descrita acima, no trecho da música Flor da Idade, de Chico Buarque.

A gente faz hora, faz fila na vila do meio dia  
Pra ver Maria  
A gente almoça e só se coça e se roça e só se vicia  
A porta dela não tem tramela  
A janela é sem gelosia  
Nem desconfia

No Brasil colonial, a gelosia era usada nos casarões como forma de não misturar a nobreza com os escravos. De acordo com Jesus, no período colonial era intencional que as mulheres ficassem resguardadas e fora do alcance das vistas de quem chegasse. As gelosias era, uma maneira de manter estas mulheres brancas, invisíveis à sociedade. .

Na pintura de Debret<sup>2</sup> , aparece uma exemplo de Gelosia.



Imagem 2: A vendedora de café torrado- Debret

---

<sup>2</sup> Jean-Baptiste Debret- pintor e desenhista francês.

### 2.2.3 O método

O método ou dispositivo Gelosia, consiste em uma técnica de multiplicação quando se tem dois ou mais algarismos no multiplicador, que é o segundo fator de uma multiplicação. Para o uso da técnica primeiramente é necessário a construção de uma tabela. O número de colunas é dado através do número de algarismos do multiplicando, que é o primeiro fator de uma multiplicação, e o número de linhas é o mesmo número de algarismos do multiplicador. Sendo assim, ao multiplicar  $24 \times 12$ , devemos construir uma tabela de 2 linhas e 2 colunas, conforme a figura abaixo.

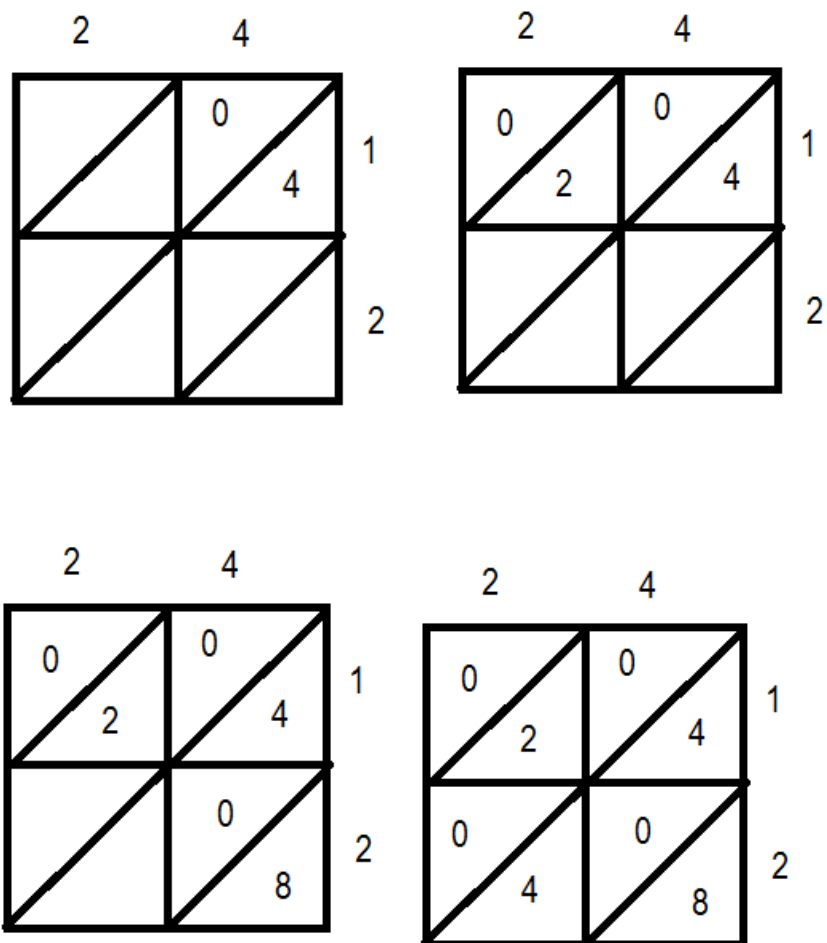

$24 \rightarrow$  multiplicando ( 1º fator)  
 $\underline{\times 12} \rightarrow$  multiplicador ( 2º fator)  
 $\rightarrow$  Produto

Os algarismos do multiplicando serão escritos sobre as colunas, e os algarismos do multiplicador sobre as linhas, neste dispositivo a propriedade da comutatividade da multiplicação não se aplica, por gerar um resultado diferente ao se comutar os fatores. Em cada quadrado, que corresponde a um algarismo que se quer multiplicar, deve-se traçar a diagonal da direita para a esquerda.

2	4	
		1
		2

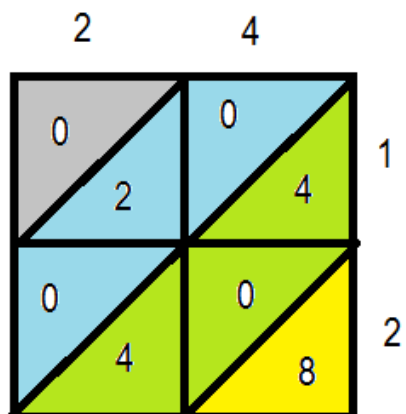
2	4	
		1
		2

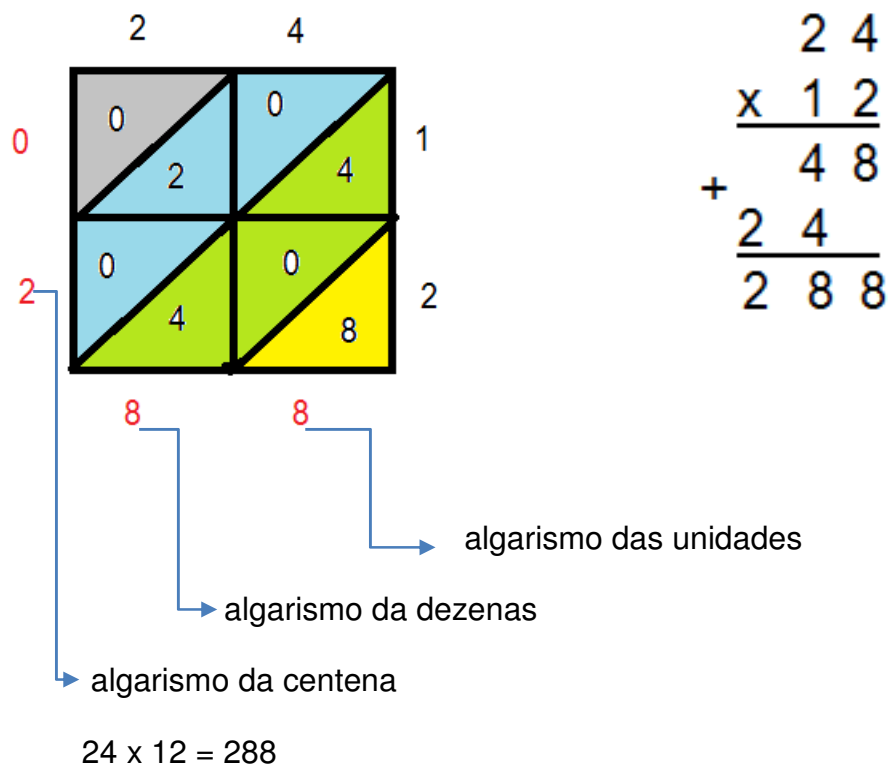
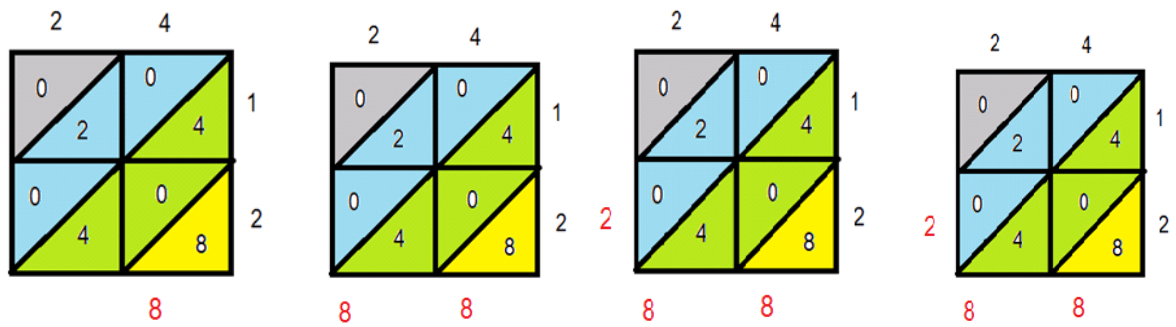
Multiplicamos cada par de números, escrevendo o produto em cada célula, sendo cada um dos algarismos posicionados em um dos lados da diagonal. Na parte da célula abaixo da diagonal escreve-se o número correspondente as unidades, e na parte da célula acima da diagonal o número correspondente as dezenas.



Para obter o resultado da multiplicação, somamos todos os números das diagonais começando direita para a esquerda e escrevemos o resultado na parte inferior e esquerda da grade.

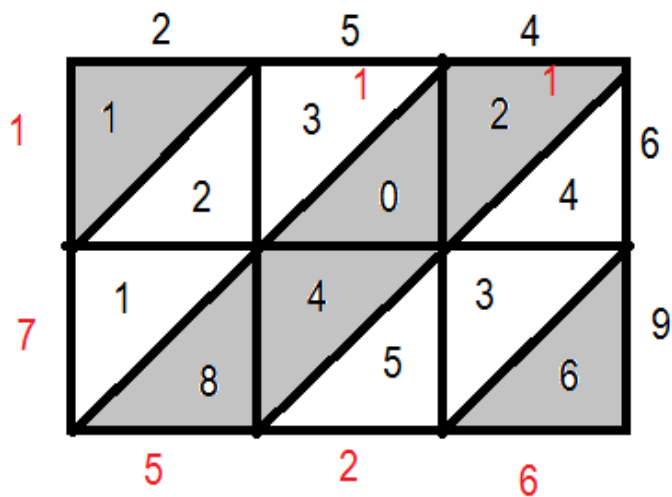
É interessante que se pinte as células para a melhor visualização das parcelas a serem somadas.





Após o somatório das células encontra-se o resultado da multiplicação. Despreza-se o 0 a esquerda.

Outro exemplo: deseja-se multiplicar 254 x 69. Como temos 3 algarismos no multiplicando e 2 algarismos no multiplicador, a tabela a ser construída deve ter 3 colunas e 2 linhas. Dispondo dos algarismos ao lado de cada quadrado, traçando as diagonais. Fazemos a multiplicação de par de números, somamos as células.



Ao somar as células se o valor possuir dezenas, o valor correspondente deve ser acrescentado na próxima célula.

Este método também poderá ser usado para multiplicação com números decimais.

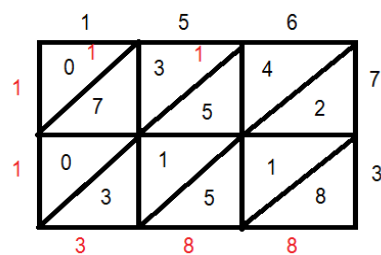
## 2.2.4 Por que funciona?

A explicação deste método se dá pela decomposição dos fatores a serem multiplicados e somados.

Usaremos como exemplo  $156 \times 73 =$

$$\begin{array}{r}
 \phantom{0}3 \phantom{0}4 \\
 \phantom{0}1 \phantom{0}1 \\
 156 \\
 \times 73 \\
 \hline
 1 \phantom{0}468 \\
 + 1092 \phantom{0} \\
 \hline
 11388
 \end{array}$$

Método tradicional



Método Gelosia



Ao decompondo obtém-se:

$$(6 \times 3) = 18$$

$$(5 \times 3 \times 10) = 150$$

$$(1 \times 3 \times 100) = 300$$

$$(6 \times 7 \times 10) = 420$$

$$(5 \times 7 \times 100) = 3500$$

$$\underline{(1 \times 7 \times 1000) = 7000}$$

$$11.388$$

Cada multiplicação corresponde a uma célula da tabela, ou seja, o método é válido para qualquer multiplicação que se queira fazer, pois os algarismos correspondentes a cada ordem ficarão em uma célula, conforme o exemplo acima.

Não necessariamente deve-se provar o método ao aluno, depende do objetivo que o professor quer atingir e do modo que o método vai ser trabalhado. No caso deste trabalho, foi escolhido não provar pois não era o objetivo em questão.

### **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

#### **3.1 Sujeitos de pesquisa**

A pesquisa foi feita através da abordagem qualitativa, de acordo com Gonsalves (2005, p.70), “preocupa-se com a compreensão, com a interpretação do fenômeno, considerando o significado que os outros dão a sua prática”. Trata-se de um estudo de caso, que Gonsalves define como um tipo de pesquisa que privilegia um caso particular, uma unidade significativa, considerada suficiente para a análise de um fenômeno. O estudo feito na escola Centro Educacional Doutora Zilda Arns, onde lecionei por dois anos. Esta escola foi escolhida por atender principalmente alunos com nível socioeconômico baixo, e se encontrar em uma área com pouco infraestrutura, sendo esta a única escola da cidade satélite de nível fundamental e médio.

O Centro de Ensino Educacional Doutora Zilda Arns foi inaugurado em dez de fevereiro de dois mil e dez, e era denominado Centro de Ensino Fundamental 01 do Itapoã. No dia 05 de fevereiro de 2010 teve a denominação alterada para Centro de Ensino Fundamental Dr<sup>a</sup> Zilda Arns, em homenagem à fundadora e coordenadora da Pastoral da Criança, ilustre brasileira e cidadã do mundo, falecida no terremoto do Haiti em janeiro de 2010 deixando como legado a importância da solidariedade para a construção de um mundo melhor. Está situada na Quadra 378, conjunto N, Área Especial – Del Lago – Itapoã – DF. A escola atende séries finais, 6º ano ao 9º ano, e Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período noturno.

A pesquisa foi realizada com alunos que cursavam o 6º ano do ensino fundamental. Foram escolhidos alunos que participam da Escola Integral. Em um turno frequentam o ensino regular e no contra turno frequentam aulas extras, cuja proposta é a participação em Oficinas de Reforço de Matemática, Português, frequentam aula de violão, ballet, entre outras. Para a execução desta pesquisa, foi optado por utilizar o período em que participam das aulas extras, com o intuito de agregar ainda mais às oficinas de Matemática.

### 3.2 Procedimento na coleta de dados

No primeiro momento, foi feita uma sondagem, com o intuito de verificar o conhecimento dos alunos em relação a multiplicação, que consiste em quatro problemas de princípio fundamental da contagem e duas contas de multiplicação para armar e efetuar. Nos problemas propostos, foi avaliado a interpretação, resolução e resposta. Nas contas de multiplicação será avaliado se o aluno sabe armar e efetuar corretamente. Após a aplicação da sondagem, foi feito uma análise da mesma, obtivemos uma visão de como está o nível da turma em relação ao conhecimento da multiplicação, que é o foco da pesquisa.

No segundo momento, foi demonstrado no quadro negro uma conta de multiplicação, que estava na sondagem através do método Gelosia, porém sem explicação. Ao final teremos alguns questionamentos: Está correta esta conta? Vocês já viram esta forma de fazer multiplicação? Gostariam de aprender? E criar expectativas e curiosidade nos alunos.

No terceiro momento os alunos foram levados até a sala de informática para a apresentação do Método Gelosia, com os aspectos históricos, geográfico e etimológico, caracterizando traços interdisciplinares na pesquisa. Após as abordagens etimológicas os alunos farão uma atividade de desenhar e expor em um mural suas gelosias (treliças de madeira capazes de vedar os vãos das janelas).

Foi apresentado o método Gelosia, que é usado para fazer contas de multiplicação com dois ou mais algarismos. Após alguns exemplos os alunos serão estimulados a tentar com o auxílio da pesquisadora a fazer o método em alguns exercícios.

No quarto momento, os alunos fizeram atividades similares a sondagem inicial para que se tenha um documento de comparação. No término do exercício, foi feita uma entrevista com alguns alunos para que se tenha a opinião sobre os momentos que participaram e sobre o método.

Após a coleta de dados os resultados foram analisados, e usados para uma análise do método que foi utilizado para a apresentação desta forma alternativa para calcular multiplicação.

## 4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa foi feita com uma turma de 15 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Antes de iniciar a sondagem, que foi um exercício de 5 questões para saber como estava o nível da turma em relação a multiplicação, a pesquisadora explicou no que consistia a sondagem, e por qual o motivo que ela deveria ser feita com toda a atenção e seriedade. Aproveitou também para fazer alguns questionamentos: Quem sabe a tabuada decorada levanta o dedo? E observou-se que nenhum aluno levantou a mão. Outro questionamento: Quem faz contas de multiplicar contando nos dedos? A resposta foi que 12 alunos levantaram a mão, e os demais responderam que fazem as contas na cabeça.

Os exercícios de 5 questões do qual foi constituído a sondagem foi entregue, os alunos a fizeram com muita atenção. E ao término estavam ansiosos querendo saber qual seria a próxima etapa.

O resultado observado nesta atividade está descrito no quadro abaixo:

Questão da Sondagem	Total de acertos	% de acertos
1) a)	5	33,33
1) b)	8	53,33
1) c)	12	80
2)	9	60
3)	9	60
4)	6	40
5)	10	66,66

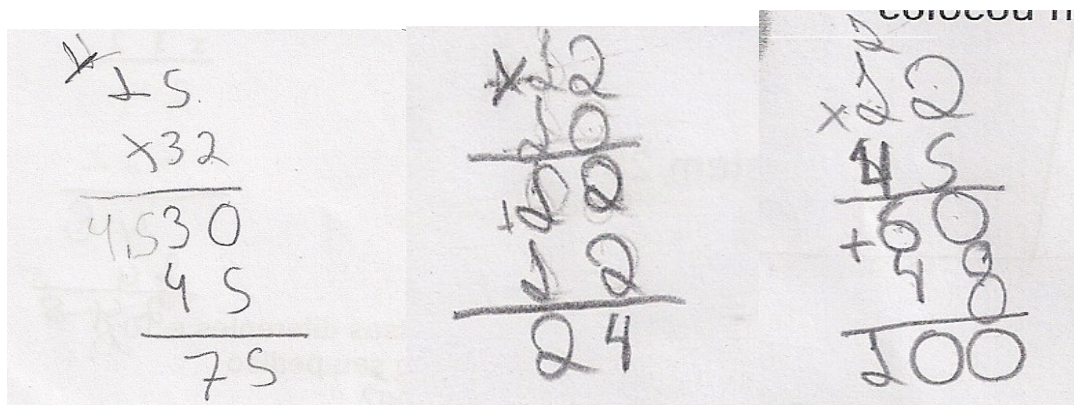
Tabela 1: Resultados da sondagem.

Analisando os números fornecidos na tabela, podemos concluir que a questão que os alunos tiveram menos dificuldade com 80 % de acerto foi a questão 1 letra c (  $24 \times 12$ ). E a questão com mais dificuldade foi a questão 1 letra a (  $254 \times 69$ ) com

apenas 33,33% de acerto. Também foi observado que todos os alunos possuíam o conhecimento de armar corretamente a multiplicação.

Ao analisar os erros cometidos pelos alunos foi verificado que:

a) Produto de dezena por unidade.



O problema mais verificado, como os expostos acima nas imagens das produções dos sujeitos participantes desta pesquisa, foi com relação ao valor posicional, muitos alunos não pulam a casa das unidades ao multiplicar pelo número da dezena, e este erro faz com que as respostas fiquem incorretas, apesar de terem optado pelo algoritmo multiplicativo mais utilizado nas escolas a questão posicional não se apresenta corretamente.

Ao terminar de efetuar a multiplicação da unidade do multiplicador pelo multiplicando, e iniciar o produto da dezena do multiplicador pela unidade do multiplicando o resultado obtido é em dezenas, portanto a casa da unidade, neste momento, deve ser pulada, ou seja, deixada em branco, ou então completada por zero.

b) A troca de ordem do resultado

a)  $254 \times 69 =$

$$\begin{array}{r}
 254 \\
 \times 69 \\
 \hline
 762 \\
 15240 \\
 \hline
 15992
 \end{array}$$

Neste caso, o aluno ao fazer a multiplicação de  $4 \times 9 = 36$ , elevou o 6 para a casa seguinte, trocando a ordem para 63, assim comprometendo o resultado da sua operação.

c) O zero na multiplicação

b)  $302 \times 18 =$

$$\begin{array}{r}
 302 \\
 \times 18 \\
 \hline
 + 2416 \\
 3020 \\
 \hline
 5506
 \end{array}$$

b)  $302 \times 18 =$

$$\begin{array}{r}
 302 \\
 \times 18 \\
 \hline
 + 2416 \\
 3020 \\
 \hline
 5436
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 302 \\
 \times 18 \\
 \hline
 + 2400 \\
 3020 \\
 \hline
 5420
 \end{array}$$

Podemos observar aqui nestes exemplos que os alunos ao multiplicarem o 0 por um algarismo, o resultado é o algarismo. No primeiro exemplo, o erro está ao multiplicar o 0 por 8, que no cálculo deste aluno deu como resultado 8. No segundo exemplo, segue a mesma ideia ao multiplicar, acrescentado o um que foi reagrupado no  $8 \times 0 = 8 + 1 = 9$ . E no terceiro exemplo temos que  $2 \times 0 = 0$ .

d) O reagrupamento

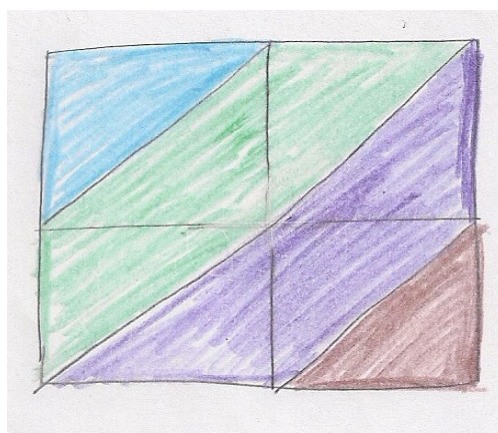
de ano, no i

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 \times 32 \\
 \hline
 70 \\
 + 1050 \\
 \hline
 1120
 \end{array}$$

Neste exemplo, não houve o reagrupamento do número 1 que foi elevado a casa das dezenas, o que pode ser considerado que o aluno realiza a multiplicação por partes e não compreende a operação como um processo contínuo.

Após as análises dos dados, e a verificação do nível da turma em questão, os alunos foram levados para a sala de informática, onde foi colocado no quadro a questão 1 letra a, da sondagem e feita com o método Gelosia, sem explicações. Os alunos se entreolhavam se perguntando o que era aquilo que estava no quadro. Após muitas indagações a professora pesquisadora então passou uma apresentação sobre o método. A expectativa dos alunos aumentava a cada slide exposto.

No momento da explicação do método em si, foram necessários alguns exemplos para que a técnica fosse compreendida. Os alunos começaram por treinar a construção das tabelas, e como facilitador a professora sugeriu que fossem coloridas as primeiras para o maior entendimento dos alunos, como a tabela abaixo construída por um aluno.

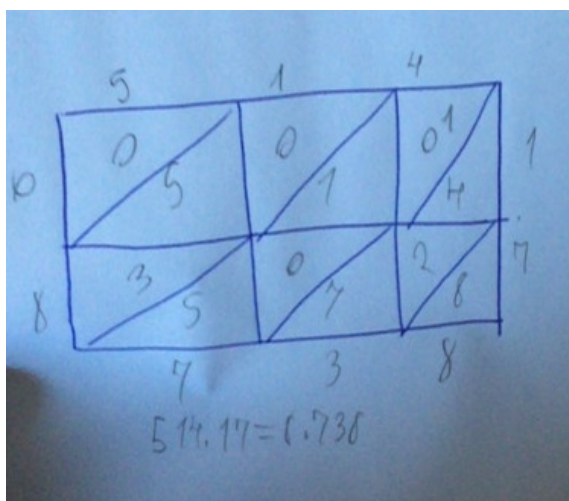
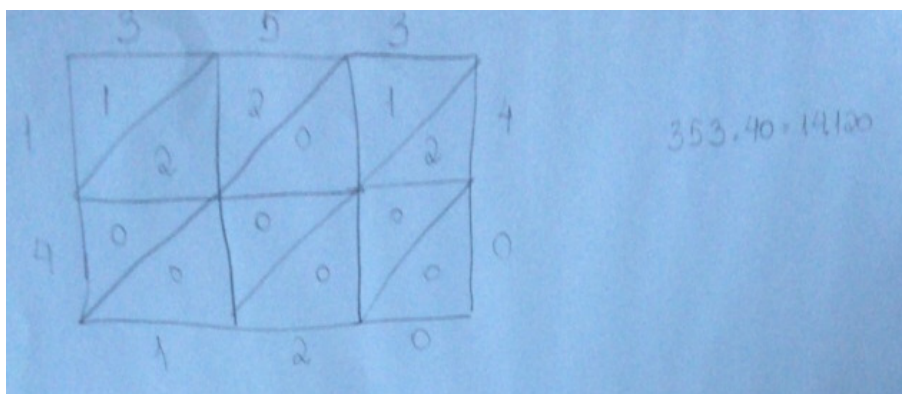


Acredita-se que ao colorir memoriza-se as lacunas que devem ser somadas. Também foram fornecidos aos alunos tabelas prontas para facilitar o treino das operações.

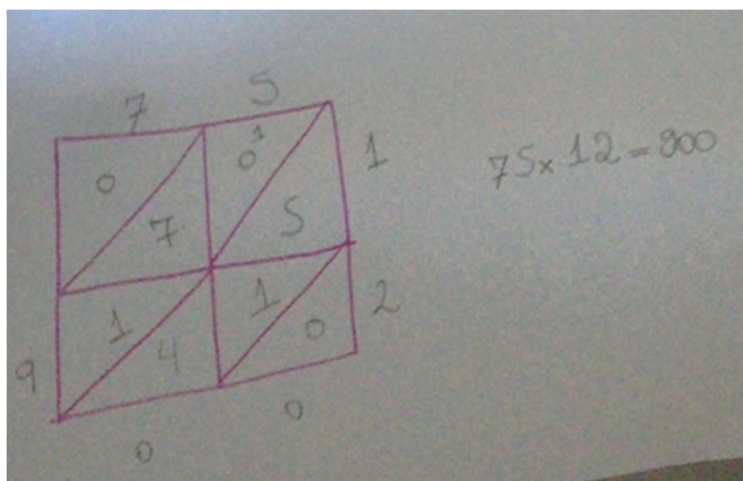
A oficina de treino necessitou muito da observação e da explicação da professora. Alguns alunos demoraram um pouco para conseguir atingir o nível esperado. Porém os resultados no final foram excelentes conforme era esperado.

A porcentagem de erro na sondagem foi de aproximadamente 43%. Após o método Gelosia, foi aplicado atividades complementares e o erro caiu para 28%.

Alguns exercícios feitos pelos alunos com o Método Gelosia.







Quando questionados se usariam este método, para resolver multiplicação daqui por diante, 60% dos alunos responderam que pretendiam utilizar e ainda ensinar para os demais de suas turmas. Fato que trouxe satisfação à pesquisadora, pois é uma explicitação da adequação do método explorado nesta pesquisa com o público escolhido e suas dificuldades multiplicativas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por não fazer parte dos objetivos desta pesquisa, não foi relatada a presença de quatro monitores durante os encontros. Estes monitores é que acompanham os alunos nas diversas atividades da Escola Integral. Eles se entusiasmaram bastante com o método, aprenderam e pretendem fazer a propagação com as demais turmas da escola.

Ao final das atividades propostas foi observado que a maioria dos alunos aprenderam a usar a técnica proposta e a construir. Com o uso da sala de informática, os slides usados na introdução da aula, os alunos se motivaram mais. Saindo da rotina de sala de aula, a mudança de ambiente favoreceu o processo de aprendizagem.

Demonstrado a técnica, sem a explicação e ao verificarem que o resultado estava correto, aguçou a curiosidade dos alunos, queriam saber do que se tratava, como fazia e porque funcionava. Ao ser exposto a história do Método, o interesse só aumentava. Foram muitos questionamentos, que eram utilizados para a relevância do aprendizado. De modo geral, os alunos reagiram de forma positiva aos estímulos.

O Método Gelosia não deve ser usado para substituição da técnica convencional da multiplicação, deve ser usada como uma complementação, dando ao aluno abordagens diferentes em que eles possam além de treinar a técnica convencional, escolher o melhor dispositivo para fazê-lo. Também pode ser usado para a verificação do resultado, quando a conta tenha sido feita usando outra técnica.

O método Gelosia requer do usuário uma organização dos valores multiplicando e multiplicador distintos do algoritmo tradicional, e nessa nova organização não há necessidade de pular casas de ordens numéricas. Tal característica da Gelosia veio ao encontro das necessidades do público investigado como foi possível verificar na sondagem.

A desvantagem descrita pelos alunos é a construção das tabelas e as diagonais que são necessários para a utilização do método. Para facilitar, o professor que preferir usar esta técnica, pode fornecer aos alunos as tabelas prontas para uso em sala de aula.

Os resultados alcançados foram que os alunos que participaram da atividade pedagógica conseguiram chegar ao resultado correto, elogiaram as aulas, por ser diferente e interessante.

Em relação a vantagem para os professores, podemos verificar que os erros foram detectados com mais facilidade na tabela, do que no uso da técnica convencional. Esta técnica permite auxiliar o estudante a chegar ao resultado mais rápido e correto. Ao executar este trabalho, professores de Matemática da Instituição em que a pesquisa foi realizada, que não conheciam o método, quiseram conhecer, ficaram motivados e pediram para aplicar em suas turmas, o que nos deixou bastante gratificado.

No término da pesquisa consideramos que os objetivos foram alcançados por uma grande parte da turma. Foram obtidos resultados bastante significativos, os alunos mostraram interesse a todo momento.

Finalizando esta pesquisa, refletimos sobre a experiência e o conhecimento adquirido durante a trajetória, proporcionando um crescimento profissional e uma satisfação na melhora do processo ensino aprendizagem tornando a Matemática mais prazerosa e presente na vida dos estudantes.

## 6. REFERÊNCIAS

### **Bibliografia:**

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília:MEC/SEF,1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Dante**. Volume Único. São Paulo. Editora Ática. 1ª edição. 2009.

D'AMBROSIO, U. **História da Matemática e Educação**. História e Educação Matemática. 1ª ed. Campinas, SP: Papirus,1996, p.7-17.

GIOVANNI, Jose Ruy. **A Conquista da Matemática**, 6º ano / José Ruy Giovanni, Benedicto Castrucci, José Ruy Giovanni Júnior. -São Paulo: FTD,2012.

GONSALVES, E.P. **Conversas sobre a iniciação à pesquisa científica**. 4. Ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2005.

JESUS, Carmem Lucia Santos de. "**Sem trameas e sem gelosias**": comportamento feminino na bahia setecentista (1750- 1800).IV Encontro Estadual de História/BA-2013.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Ensino da Matemática por meio da História da Matemática: possíveis articulações com a etnomatemática**. Vidya, v. 33, n. 2, p. 51-62, jul./dez., 2013.

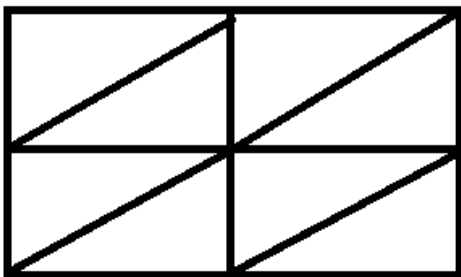
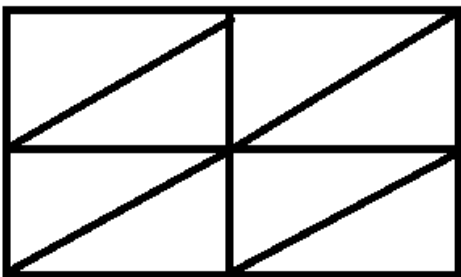
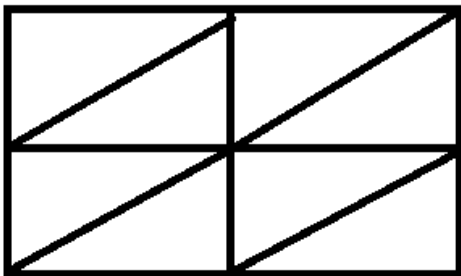
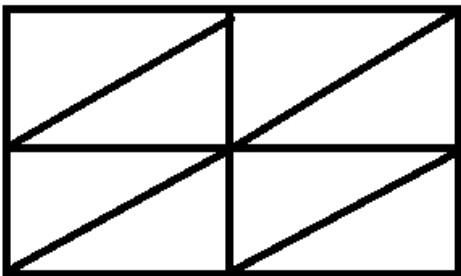
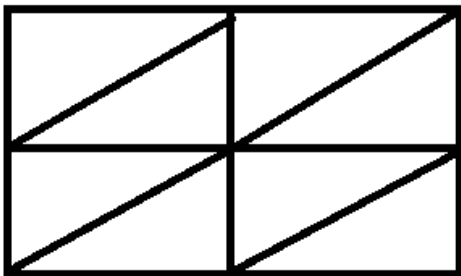
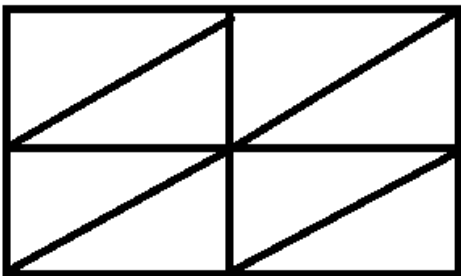
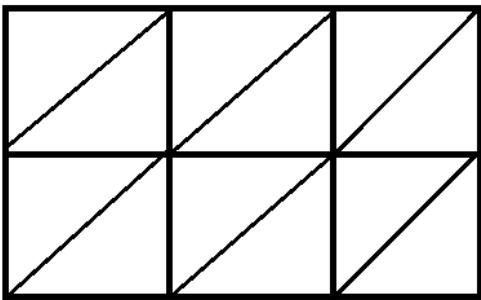
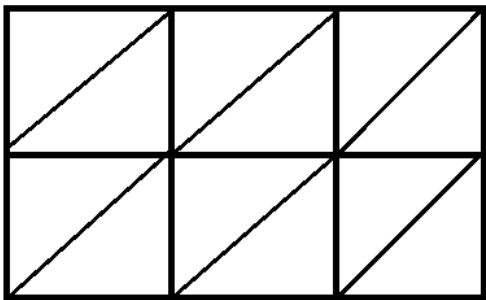
MORGADO, Augusto César; CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. **Matemática Discreta**. SBM, 2013 (Coleção PROFMAT).

REIS, Ismael. **Fundamentos da Matemática**. Volume 6. Editora Moderna, 1996.

SOARES, Filomena Baptista; NUNES, Maria Paula Sousa. **Diferentes formas de multiplicar**. XIV Encontro de Investigação em Educação Matemática. Caminha, p. 17-19, abr 2005.

**ANEXOS**

Tabelas Prontas para Gelosia



**Curso de Letramentos e práticas interdisciplinares nos anos finais  
(6.º ao 9.º ano)**

**Sondagem**

1) Arme e efetue:

a)  $254 \times 69 =$

b)  $302 \times 18 =$

c)

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

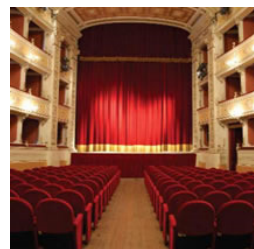
2) Ao visitar um restaurante Joao tem 12 opções de massas diferentes e 10 tipos de molhos. De quantas formas Joao poderá fazer o seu pedido sabendo que ele poderá escolher uma massa e um molho?

3) Durante as férias escolares, Paulinha viajou para Porto Seguro, onde tirou muitas fotos com sua máquina digital.



Na volta ela resolveu revelar as fotos de sua incrível viagem. Paulinha colocou 12 fotos em cada página do álbum. O álbum com 45 páginas ficou completamente cheio. Quantas fotos Paulinha colocou no álbum?

4) Uma sala teatral será construída em uma escola para as apresentações de final de ano. A sala possuirá 15 filas de poltronas e cada fila contará com 32 poltronas. Quantas pessoas poderão ser convidadas para a festa de final de ano, no intuito de que todas permaneçam sentadas?



5) Na escola de Laís existem 22 salas de aula e em cada uma existem 25 cadeiras. Quantas cadeiras existem na escola de Laís?

# ATIVIDADE COMPLEMENTAR 01- METODO GELOSIA

1) Resolva as multiplicações abaixo usando o método Gelosia:

a)  $868 \times 30 =$

b)  $197 \times 53 =$

c)  $696 \times 91 =$

d)  $663 \times 29 =$

e)  $353 \times 40 =$

f)  $832 \times 78 =$

g)  $583 \times 49 =$

h)  $754 \times 72 =$

i)  $252 \times 64 =$

j)  $439 \times 76 =$

k)  $839 \times 15 =$

l)  $530 \times 30 =$

m)  $973 \times 30 =$

n)  $422 \times 58 =$

o)  $309 \times 53 =$

p)  $514 \times 17 =$



## ATIVIDADE COMPLEMENTAR 02- METODO GELOSIA

**1)** Resolva os problemas abaixo, utilizando o método Gelosia.

a) Se um livro de Matemática custa R\$ 69,00, quanto custarão 18 livros?

b) No Dia das Mães, uma floricultura vendeu 75 dúzias de rosas vermelhas. Descubra qual foi o total de rosas vermelhas vendido pela floricultura.

c) Em uma das etapas da construção de sua casa, Mauro comprou 18 sacos de cimento. Sabendo-se que cada saco de cimento tem 50 kg, quantos kg de cimento Mauro comprou?

d) Em um cinema, as cadeiras estão divididas em fileiras. Há 40 fileiras com 25 cadeiras cada. Ao todo, quantas cadeiras há nesse cinema?

e) Juliana fabrica mesas para computadores. Para fabricar cada mesa, ela gasta R\$ 146,00. Sabendo que Juliana recebeu uma encomenda de 24 mesas, calcule quanto ela vai gastar para fabricá-las.